

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Збараз Л.И., Павлова В.Г.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Отопительные котельные, традиционно, проектируются в составе нескольких котлов одинаковой мощности. Так, например, при подключённой тепловой нагрузке 2,0 МВт, принято устанавливать 2 котла по 1,0...1,25 МВт. Для покрытия отопительной нагрузки до 15 МВт проектируют 3 котла по 5 МВт и т.д. Установка котлов разной мощности в отечественной практике не принята. Однако, установка котлов разной мощности может оказаться более рациональной. Это связано с тем, что даже при плавном регулировании нагрузки, КПД котла достигает максимума в достаточно узком диапазоне. Это, как правило, 85...90 % номинальной мощности.

Для анализа, была смоделирована работа отопительной котельной по ул. Ленина, 66 в пос. Б. Рогань, Харьковского района, Харьковской области. Подключённая тепловая нагрузка – 3,837 МВт (3,3 Гкал/ч). Для покрытия данной тепловой нагрузки могут быть использованы котлы мощностью 1,0, 1,25; 1,6; 2; 2,5 и 3,15 установленных по параллельной схеме в одной из шести нижеперечисленных комбинации: (2 МВт; 2 МВт базовый вариант); (1,6 МВт; 2,5 МВт); (1,25 МВт; 2,5 МВт); (1,6 МВт; 2 МВт); (1 МВт; 3,15 МВт), (1,6 МВт; 1,6 МВт).

Расход ресурсов за сезон по вариантам

	Вариант компоновки оборудования (мощность в МВт)					
	2,0+2,0	1,6+2,5	1,25+2,5	1,6+2,0	1,0+3,5	1,6+1,6
Расход газ за сезон, тыс. м ³	1011,97	1010,82	998,97	1016,61	1002,73	1013,23
Разница между базовым и предлагаемым вариантом, тыс. м ³	базовый вариант	1,146	12,999	-4,637	9,239	-1,259
Экономия (перерасход), тыс. грн.	базовый вариант	12,2926	139,4758	-49,755	99,139	-13,514

Сравнивая базовый вариант установки оборудования (2 МВт + 2 МВт) с предлагаемыми вариантами делаем вывод, что при установке котлов разной мощности расход топлива за сезон может быть как выше, так и ниже базового. Это зависит от многих факторов: подключённой нагрузки, объёма и протяжённости тепловых сетей, способа прокладки тепловых сетей, фактической утечки и т.д. Минимальный расход газа за сезон получаем при установке котлов (1,25 МВт; 2,5 МВт), причём экономия газа достигает 12,999 тыс. м³. При стоимости газа для промышленности 10,73 грн./м³ экономия составляет 139,48 тыс. грн. за сезон.